

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-346747

(43)Date of publication of application : 20.12.1994

(51)Int.Cl.

F02B 37/10

F02D 45/00

F02N 11/04

H02K 23/52

(21)Application number : 05-158027

(71)Applicant : ISUZU MOTORS LTD

(22)Date of filing : 03.06.1993

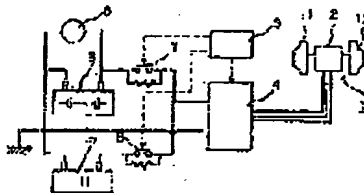
(72)Inventor : TERAUCHI KATSUMI  
KISHISHITA TAKAHARU  
SATO YOSHIO  
TAKEUCHI KIYOSHI  
TOGAWA MANABU

## (54) POWER SUPPLY DEVICE FOR VEHICLE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To effectively utilize each electrical characteristic of a capacitor and a battery by using the capacitor and battery as a power supply corresponding to the electrical drive and power generation of a motor for a turbocharger

CONSTITUTION: A battery 3 and a capacitor 5 of large capacitance are respectively connected through relays to the power converter 4 of a motor 2 fitted to the turbine shaft of a turbocharger 1. When the motor 2 is used for electrical drive or operated for power generation, the capacitor 5 having good charge and discharge characteristics is actuated in advance with a controller 9 under control with both relays, and the characteristic of the capacitor 5 is thereby used effectively.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3136842

[Date of registration] 08.12.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-346747

(13) 公開日 平成6年(1994)12月20日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 B 37/10		Z 9332-3G		
F 0 2 D 45/00	3 9 5	Z		
F 0 2 N 11/04		8614-3G		
H 0 2 K 23/52		6821-5H		

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-158027

(22) 出願日 平成5年(1993)6月3日

(71) 出願人 000000170

いすゞ自動車株式会社

東京都品川区南大井6丁目26番1号

(72) 発明者 寺内 勝実

神奈川県藤沢市土棚8番地 株式会社い

すゞセラミックス研究所内

(72) 発明者 岸下 敏治

神奈川県藤沢市土棚8番地 株式会社い

すゞセラミックス研究所内

(72) 発明者 佐藤 義雄

神奈川県藤沢市土棚8番地 株式会社い

すゞセラミックス研究所内

(74) 代理人 介理士 辻 実

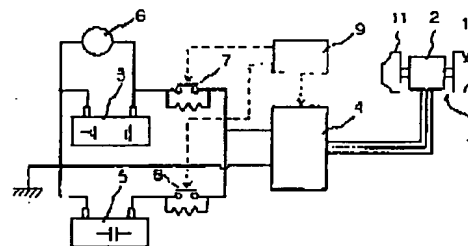
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両の電源装置

(57) 【要約】

【目的】 ターボチャージャ用回転電機の電動/発電に対応する電源にコンデンサとバッテリーを用い、それぞれの電気的特性を活用する。

【構成】 ターボチャージャ1のタービン軸に取付けた回転電機2の電力変換器4にそれぞれリレーを介してバッテリー3と大静電容量のコンデンサ5を接続し、回転電機2の電動駆動時や発電作動時にはコントローラ9により両リレーの制御により、充放電特性のよいコンデンサ5を先に作動させてその特性を有効に利用する。



(2)

特開平6-346747

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンの運転状態に応じ電動／発電作動する回転電機をターボチャージャに備えた車両の電源装置において、発電作動時の回転電機の出力により充電され電動駆動時に蓄えた電力を供給する蓄電素子と、該蓄電素子と並列的に接続されるバッテリーと、これらの蓄電素子やバッテリーと回転電機との間の回路の制御により前記蓄電素子の使用を先行せしめる制御手段とを備えたことを特徴とする車両の電源装置。

【請求項2】 前記の蓄電素子は電気二重層コンデンサであることを特徴とする請求項1記載の車両の電源装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はターボチャージャのタービン軸に取付けた回転電機と電力の授受を行う車両の電源装置に関し、特に静電容量の大きいコンデンサをバッテリーと併用して電源に使用した車両の電源装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 エンジンの排気エネルギーの回収により吸気圧を高めるターボチャージャが広く利用されており、この種のターボチャージャのタービン軸に電動／発電作動する回転電機を取付け、エンジンの運転状態に応じ、電動機または発電機として作動させ、エンジントルクの増大または排気エネルギーを電力に回収することが行われている。

【0003】 一方、車両の電源として鉛バッテリー以外に大静電容量を有する電気二重層コンデンサがその充放電特性がよいため併用して使用され、例えば特開平4-287832号公報にはターボチャージャに取付けた回転電機の発電出力により充電されたり、その電動駆動時にはバッテリーとともに電源となる電気二重層コンデンサを用いた車両の電源装置が示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように静電容量の大きな電気二重層コンデンサは回転電機の電動または発電作動時にバッテリーと同様な電源として用いられるが、単に置き換えただけでは、それぞれの電気的な特性が十分に活用されないという問題がある。

【0005】 本発明はこのようなバッテリーと電気二重層コンデンサとの容量や充放電特性を充分に考慮し、互いの長所を生かすことにより効率のよい車両の電源装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するために本発明によれば、エンジンの運転状態に応じ電動／発電作動する回転電機をターボチャージャに備えた車両の電源装置において、発電作動時の回転電機の出力により充電され電動駆動時に蓄えた電力を供給する蓄電素子と、該蓄電素子と並列的に接続されるバッテリーと、これ

らの蓄電素子やバッテリーと回転電機との間の回路の制御により前記蓄電素子を先行せしめる制御手段とを備えた車両の電源装置が提供される。

## 【0007】

【作用】 大容量のコンデンサとバッテリーとを並列的に回転電機に接続し、優先的にコンデンサの方を使うので、バッテリーのみの場合より充放電特性が改善される。

## 【0008】

【実施例】 つぎに本発明の実施例について図面を用いて詳細に説明する。図1は本発明にかかる車両の電源装置の一実施例を示す構成ブロック図であり、同図において、1はターボチャージャで、排気ガスエネルギーにより駆動されるタービン側11と空気を圧縮するコンプレッサ側12との間には回転電機2が取付けられている。

【0009】 回転電機2は電動機または発電機として作動するもので、エンジンの運転状態に応じ、例えば発進時やトルクアップを要するときは電動駆動され、コンプレッサ側12の圧気作動を助勢してブースト圧を高めたり、または排気エネルギーに余裕のあるときは発電作動により電力として回収し、バッテリー3などの充電用にするものである。

【0010】 4は電力変換器で、供給された直流電力を所定周波数の交流に変換し、回転電機2に通電して電動駆動したり、または発電作動時の回転電機2からの交流出力を整流して充電用の直流電力に変換するもので、その制御指令は後述するコントローラから発令される。

【0011】 5は大静電容量のコンデンサで、例えば電気二重層コンデンサを積層して許容電圧を高くするとともに大容量になされたものが用いられ、電力変換器4を介する発電作動時の回転電機2からの電力や、バッテリー3からの電力により充電されるものである。

【0012】 6は発電機でエンジントルクにより駆動されて発電しバッテリー3を充電する、いわゆるオルタネータであり、バッテリー3に常時接続されているが電力変換器4との間にはBリレー7が介在されている。またコンデンサ5と電力変換器4との間にはCリレー8が接続され、これらのBリレー7やCリレー8の開閉はコントローラ9の指令により制御される。

【0013】 コントローラ9は電子制御装置からなり、エンジンの運転状態やターボチャージャの状態に応じて電力変換器4やBリレー7、Cリレー8に指令を発し、バッテリー3やコンデンサ5の充放電の効率化を図るように構成されている。

【0014】 図2は本実施例の作動の一例を示す処理フロー図であり、同図に基づいて本実施例の作動を説明する。まずキーオンして運転の初期にはステップ1でBリレー7を閉じ、ステップ2では回転電機(TCG)2の運転か否かをチェックし、運転しない場合はステップ9に移ってCリレー8を閉じ、バッテリー3を電源としてコンデンサ5の充電を行って置く。

(3)

特開平6-346747

3

【0015】ステップ2でTCG2を運転する場合はステップ3に進み、発進の場合にはコンデンサ5の電荷を優先的に使用するためステップ4で充電状態を確認、十分に電荷があるときはステップ5にてBリレー7をオフにし、コンデンサ5から通電してTCG2の電動駆動を行い(ステップ6)、その後はBリレー7を閉じてバッテリー3を使用する(ステップ7、8)。

【0016】ステップ3で発進でなくステップ10に進んだ場合は電動機運転が否かをチェックし、電動機運転の場合やステップ4でコンデンサ5の電荷がない場合はCリレー8をオフにする。そしてステップ10で電動機運転でない場合はステップ12に移ってコンデンサ5の充電を確認、十分な状態であればステップ13にてCリレー8をオフにし(ステップ13)、排気エネルギーによる発電作動のTCG2の出力はステップ7にてのBリレー7の通電によりバッテリー3を充電させ、Cリレー8はオフに制御する(ステップ8)。

【0017】図3は本発明における他の実施例を示す構成ブロック図であり、図1の実施例では大容量のコンデンサを電力変換器4の前端に配置したが、図3の実施例では電力変換器40の内部に組込んだものである。

【0018】したがって、同図における50は大容量容量のコンデンサであるが、昇圧器となるDC-DCコンバータ41の二次側に接続されるため、高電圧用として積層度を大にした電気二重層コンデンサが用いられ、インバータ42との間に接続されている。なお、71はバッテリー3を使用時のBリレー、81はコンデンサ50を

使用時のCリレーである。

【0019】以上、本発明を上記の実施例によって説明したが、本発明の主旨の範囲内で種々の変形が可能であり、これらの変形を本発明の範囲から排除するものではない。

【0020】

【発明の効果】上述の実施例のように本発明によれば、電気二重層コンデンサとバッテリーとを共に使用し、充放電特性の優れたコンデンサと、蓄電能力の大きいバッテリーとのそれぞれの特性を生かし、急激に大電力を要する回転電機の駆動初期にはコンデンサを用い、電力を持続させる場合はバッテリーを使用し、また充電の際にはコンデンサを先に行ってその充放電特性を利用するので、両者の特性が生かされて効率のよい電源装置が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す構成ブロック図である。

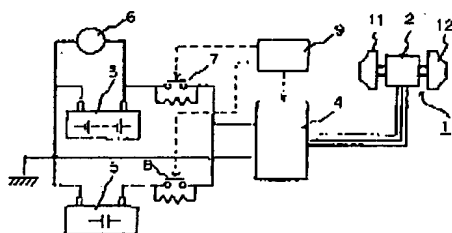
【図2】その実施例の作動を示す処理フロー図である。

【図3】他の実施例を示す構成ブロック図である。

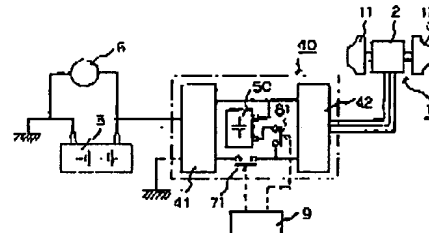
【符号の説明】

- 1…ターボチャージャ
- 2…回転電機
- 3…バッテリー
- 4…電力変換器
- 5…コンデンサ
- 6…発電機
- 9…コントローラ

【図1】



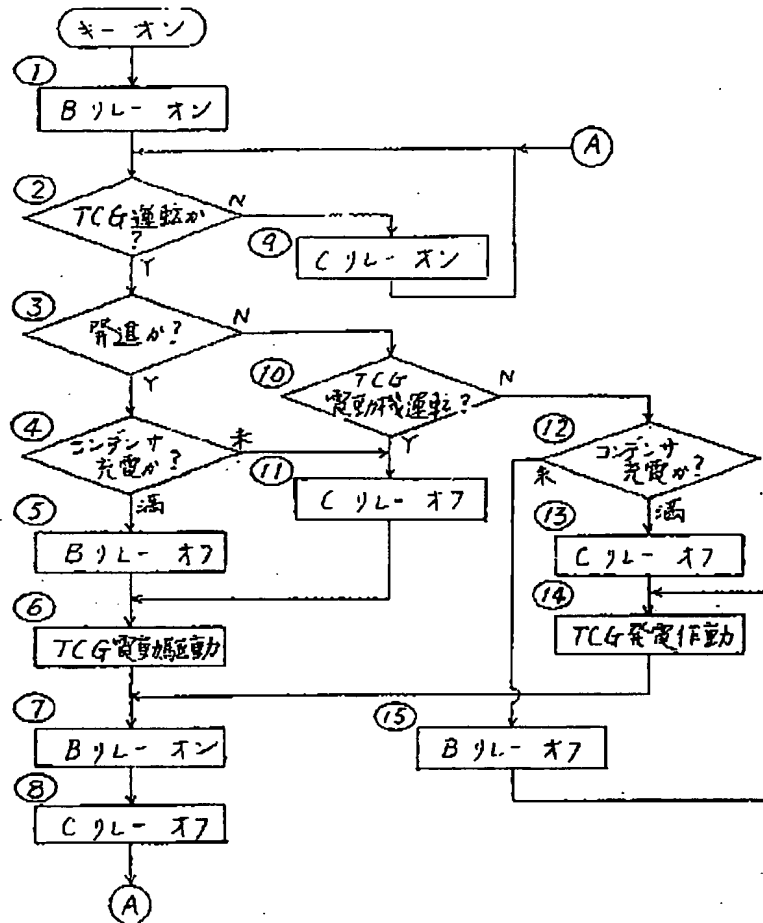
【図3】



(4)

特開平6-346747

【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 竹内 清  
 神奈川県藤沢市上柳8番地 株式会社い  
 ずみセラミックス研究所内

(72)発明者 外川 学  
 神奈川県藤沢市上柳8番地 株式会社い  
 ずみセラミックス研究所内